

ARTVİN'DE NEHİR TİPİ HİDROELEKTRİK SANTRALLERİN NEDEN OLDUĞU/OLACAĞI EKOLOJİK VE SOSYAL SORUNLAR

Mehmet ÖZALP¹, Oğuz KURDOĞLU¹, Esin ERDOĞAN YÜKSEL¹, Saim YILDIRIMER¹

¹ Artvin Çoruh Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Artvin
mozalp62@yahoo.com

ÖZET

Son yıllarda ortaya çıkan enerji açığı ve enerjide dışa bağımlılık Türkiye'yi, aslında uygulaması gereken uzun vadeli enerji politikaları yerine, kısa vadede çabuk sonuç almayı hedefleyen yöntemler kullanmaya veya kullanılan mevcut yöntemin üretimdeki payını arttırmaya yönelik çalışmalara zorlamaktadır. Bu kapsamda, 2007 yılı elektrik üretiminde toplam payı %18,7 olan hidroelektrik santrallerin payının artırılması ülkemizde son dönemde en çok başvurulan seçeneklerden biri olmaktadır.

Bu nedenle, enerji açığının kapatılması konusunda son yıllarda hızla artan sayıda baraj ve nehir tipi hidroelektrik santral (HES) projeleri gündeme girmiştir. Bu çerçevede, Çoruh Nehri'nin ana ve yan kolları üzerinde planlanan ve yapımı süren 15 adet büyük baraja ek olarak 116 adet nehir tipi HES tesisinin yapımı gündeme gelmiştir. Ancak, arazi yapısının oldukça sarp ve eğiminin yüksek oluşu, bölgedeki orman, toprak ve su kaynaklarının ciddi şekilde zarar göreceği gerçeğini gözler önüne sermiştir. Nehir tipi HES tesislerinin, öncelikle üzerinde inşa edileceği akarsuyun su miktarında ve akım rejiminde değişimler yaratacağından, bu akarsularda yaşayan sucul canlıların (örn: balıklar, amfibiler, vb.) ve dere kenarı vejetasyonunun önemli derecede etkileneceği açıktır. Ayrıca, bu tesislerle beraber yapılacak olan yeni yol ve tüneller sonucu ortaya çıkan hafriyatın depo edilmesinde veya uzaklaştırılmasında sorunlar yaşandığı ve bunun toprak erozyonu ile beraber akarsu ve göletlerde sedimantasyona neden olduğu günümüzdeki örnekleri ile bilinmektedir. Bunun yanında, her bir HES ve buna bağlı yol ve tünel yapımının, özellikle ormanlık alanların parçalanmasına, böylece bölgede yaşayan yaban hayvanlarının yaşam alanlarının daralmasına yol açacağı da yüksek olasılıkla karşılaşılabilecek önemli bir sorun olacaktır.

Yukarıda açıklanan ekolojik etkilere ilave olarak, HES projelerinin, yapıldıkları akarsu havzaları boyunca su kaynaklarına yakın yerlerde kurulan yerleşim alanlarında yaşayan yerel halk ile arazi ve su kullanımı açısından çeşitli sorunlar oluşturacağı da açıktır. Bunun yanında, ildeki kamu kurumları da bu tesislere izin verilmesi konusunda habersiz ve etkisiz kalmaktadırlar.

Tüm bu çevresel ve sosyal olumsuz sonuçlara rağmen, çoklu HES tesislerinin yaratacağı etkilerin büyüklüğü, kapsamı ve en aza indirilmesi için gerekli önlemlerin alınması ile bağlantılı herhangi bir çalışma yapılmamaktadır. Buradan yola çıkarak, bu bildiride; sayıları son yıllarda artan çoklu HES projelerinin ekolojik ve sosyal açıdan oluşturduğu ve oluşturacağı sorunlar Artvin'deki örnekleri bağlamında irdelenecektir.

Anahtar Kelimeler: Hidroelektrik santral, nehir tipi santral, doğal kaynaklar, habitat parçalanması, Artvin.

ECOLOGIC AND SOCIAL PROBLEMS CAUSED BY RUN-OF-RIVER TYPE HYDROELECTRIC POWER PLANTS IN ARTVIN

ABSTRACT

Turkey, as one of the countries recently being affected by energy shortage, is in search for various solutions to close this gap. Out of several solution ideas, increasing the proportion of hydroelectric power, which is at %18,7 as of 2007 out of the whole energy production, has become one of the most applied. This, in turn, resulted in ever-increasing projects of building many large dams and run-of-river type hydroelectric power plants.

In this regard, besides 15 large dams being planned to be built on the main channel of the Coruh River Watershed, one of many large basins of the Black Sea Region, there are also more than 116 run-of-river

type hydroelectric power plants lawfully permitted to be constructed on the tributaries of the River. However, because of the steepness and the roughness of the terrain in the region, natural resources (e.g., forest, water and soil) have been damaged during construction works of these projects. Changes and derivations of the water regime of natural river channel, serious damages on riverine habitats (e.g. fish, amphibians) and riparian zone vegetation, accelerated soil erosion and sedimentation problems occurring in rivers and associated large dam reservoirs are some of negative outcomes resulted in by building regulators, roads, water transferring tunnels and energy generating structures. In addition, forest ecosystems are getting fragmented due to roads and tunnels, dividing a united system into many pieces; thus, creating a more fragile situation for forests for damaging effects of insects, snow and wind, runoff, or landslides. The other important result of the constructing so many of these power plants are their social outcomes.

Besides the severe damage to nature in the proximity of the power plant construction areas, much of the water will be transferred to water-carrying tunnels from the main channel of the creeks when these plants start to operate. All these changes may cause conflicts between local people living in these watersheds for hundreds of years and the management of these plants especially over water usage. Finally, there is a confusion in respect to laws and regulations regarding these plants as the associated local government administrations (governors, directorates of regional forest and environments, universities, NGOs, etc.) almost do not have any saying on whether these power plants should be built in such unique and fragile ecosystems.

Despite all these possible negative outcomes both on the ecological and social aspects, there are not any studies on the size and scope of the adverse effects caused by building so many power plants. In this article, the current and future ecological and social outcomes of the run-of-river type power plants permitted to be built in many rivers and creeks of Artvin were investigated.

Key Words: Hydropower plants, run-of-river, natural resources, habitat fragmentation, Artvin.

GİRİŞ

Doğal kaynak kullanımında daha çok son iki yüzyıldan bu yana yaşanan ciddi artışlar, bu kaynaklardan bazılarının yakın gelecekte mevcut nicelik ve niteliğini kaybedeceği ve dolayısı ile ekosistemdeki işlevlerini yerine getiremeyeceği tehlikesini de beraberinde getirmektedir.

Orman ve mera gibi doğal bitki örtüsü ile kaplı alanlarının, su ve toprak gibi önemli kaynakların korunması ile yeterli miktar ve kalitede su üretimine dair hayati fayda ve işlevleri yerine getirdiği bilinen bir gerçektir. Ancak, ülkemizde, son yıllarda bu alanlarımız üzerinde hızla artan bir sayıda farklı yatırım faaliyetleri gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Bunlar arasında; özellikle su üretimi sağlayan havzaların yukarı kısımlarında sürdürülen madencilik, taş ocaklığı, yerleşim ve turizm amaçlı yapılaşmalar, karayolu ağlarının yaylalara kadar genişletilme çalışmaları ve akarsu yataklarının gelişigüzel değiştirilmesi/ıslahı gibi tahripkâr ve kirletici faaliyetler bulunmaktadır. Ancak, ülkemizin içinde bulunduğu enerji açığı gerekçesi ile su kaynaklarımızın sahip olduğu hidrolik enerjiden yararlanma amaçlı başlatılan büyük baraj ve “nehir tipi hidroelektrik santral” (NT-HES) tesislerinin yapımı son yıllarda hız verilen çalışmaların başında gelmektedir. Son birkaç yılda projelendirilmiş sayıları tüm Türkiye çapında 1600’ün üzerinde olan ve havzaların genellikle yukarı kısımlarında inşa edilen NT-HES tesislerinin ekolojik, sosyal, ekonomik, yasal ve hatta ulusal güvenlik açılarından ne tür sonuçlar ortaya çıkaracağı konusunda derinliğine görüş alış-verişleri ve bilimsel çalışmalar yapılmadan inşa edilmeleri oldukça düşündürücüdür. Bununla birlikte, bu tesislerin, bir havza üzerinde 2 veya daha fazlasının ardı ardına yapılması olarak tanımlanan “çoklu HES” tarzında projelendirilmelerinin ise bir havza için geri dönüşü mümkün olmayacak zararlar doğuracağı açıktır.

Bu nedenle, bu bildiride, Artvin il genelinde inşaatları devam eden çoklu NT-HES projelerinin ekolojik yapı üzerinde ortaya çıkardığı olumsuzluklar ile bölgedeki su

kaynaklarının kullanım hakkı açısından yakın gelecekte çıkması olası sosyal sorunlar irdelenecektir.

Nehir Tipi Hidroelektrik Santral (NT-HES) Tesisleri

NT-HES tesisleri, en basit ifade ile belirli miktardaki bir su kütlesinin yüksek bir noktadan türbinlerin bulunduğu istasyona düşürülerek elektrik üretilmesi amacı ile kurulurlar. Ancak, bu basit tanıma rağmen bu tesisler çok sayıda üretim ve üretim dışı birimlere ihtiyaç duyarlar. Kuruldukları dere havzasının ekolojik yapısına önemli ölçüde müdahaleye neden olan bu yapı ve/veya birimler arasında;

- (a) suyun önemli bir kısmının dere yatağından alınması için yapılan regülatörler,
- (b) alınan suyun transferi için inşa edilen açık veya kapalı (tünel) iletim kanalları,
- (c) birçok dereden alınan ve iletim kanalları ile taşınan suyun içerdiği sediment ve diğer maddelerin çökmesinin sağlandığı yükleme (dinlendirme) havuzları
- (d) bu havuzlarda bekletilen suyun yüksek bir kottan türbinlerin bulunduğu istasyona hızla inmesini sağlayan cebri borular,
- (e) elektrik üretiminin yapıldığı istasyonlar (Şekil 1) ile
- (f) yukarıda sıralanan tüm bu birimlerin inşası ve döşenmesi için kilometrelerce uzunluktaki yaklaşma ve ulaşım yolları bulunmaktadır.



Şekil 1. Murgul'un Kabaca Deresi üzerinde yapılan çoklu HES tesislerinden birine ait cebri boru hattı ve santral binası.

Ayrıca, transformatör ve kuyruk suyu kanalı ile montaj ünitesi, şalt sahası, trafo merkezi ve santral binası gibi üretim dışı birimler de bu tesislerin yapımı sırasında inşa edilmesi gereken diğer birimler olarak karşımıza çıkmaktadır (Akpınar, 2005).

NT-HES Tesisi Başvuru Süreci

Genel olarak 2000'li yılların başında yapılan yeni yasal düzenlemeler neticesinde, Devlet Su İşleri (DSİ) ve Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) tarafından proje

onayları ve lisansları verilen NT-HES tesisleri üzerinde özellikle 2007 yılından başlayarak özel sektör yatırımları büyük bir artış göstermiştir.

NT-HES tesisleri ile ilgili başvuru ve lisans alma sürecinin ilk aşaması söz konusu proje için fizibilite raporlarının hazırlanarak DSİ'ye ulaştırılmasıdır. Raporları DSİ tarafından incelenen ve kabul edilen firmalarla Su Kullanım Hakkı Anlaşması imzalanır ve elektrik üretim lisansı almak üzere Enerji Piyasası Düzenleme Kurumuna (EPDK) gönderilir. Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) olumlu belgesi ve sonrasında inşaat ruhsatının alınması ile tesis kurulur ve işletilmeye başlanır (Avcı, 2008; EÜAŞ, 2008).

Artvin'de Kurulması Planlanan Santrallerin Durumu

DSİ 26. Bölge Müdürlüğü'nün verdiği bilgilere göre yalnızca Artvin ilinde Mayıs 2009 itibarı ile planlanan ve fizibilite, ön rapor veya anlaşma imzalanması gibi farklı süreçlerde olan toplam 116 adet NT-HES projesi bulunmaktadır (Tablo 1). Günümüz itibarı ile bunlardan sadece 20 civarındaki santral inşaa aşamasında olmasına rağmen bölgede önemli çevresel zararlar meydana gelmekte, sayıları giderek artan bu projelerin tümünün kurulması halinde meydana gelecek çok yoğun inşaat faaliyetleri şüphesiz ki alandaki mevcut ekolojik ve sosyal yapı üzerinde doğrudan ve dolaylı olarak daha geniş çapta ve daha ciddi olumsuzluklara neden olacaktır.

Tablo 1. Artvin'de yapımı planlanan nehir tipi hidroelektrik santrallerinin ilçelere göre dağılımı ve mevcut durumu (Mayıs 2009).

Alan	Kurulu Güç (MW)	Ortalama Üretim (GWh)	Mevcut Durumu			
			İşletme	SKHA*	Fizibilite	Ön Rapor
Arhavi	168,69	743,48	-	3	8	2
Borçka	250,16	859,83	-	8	12	3
Ardanuç	51,83	157,21	-	1	4	2
Hopa	6,84	21,37	-	-	3	-
Şavşat	260,00	858,38	-	4	11	5
Yusufeli	386,61	1324,84	1	10	10	10
Murgul	112,42	401,67	2	4	6	-
Merkez	83,64	266,61	-	1	4	2
Toplam (116)	1320,19	4633,39	3	31	58	24

*SKHA: Su Kullanım Hakkı Anlaşması

Artvin'de projelendirilen NT-HES tesislerinin önemli bir kısmı çoklu HES olarak planlanmıştır. Örneğin Murgul'da 27 km uzunluğa sahip olan Kabaca Deresi üzerinde toplam 7 tesisten, Borçka Camili'de yaklaşık 15-20 km uzunluğa sahip Efeler ve Maral Vadileri'nde 6 tesisten ve Şavşat'ın Meydancık Beldesi'nde yaklaşık 20 km uzunluğundaki Papart Deresi üzerinde ise yine 7 tesisten oluşan çoklu HES projeleri için gerekli yasal prosedürler tamamlanmış, Murgul ve Şavşat'taki tesislerin çoğunun inşasına dahi başlanmıştır.

Planlanan Santrallerin Artvin'deki Ekolojik Yapıya Etkileri

Su Kaynakları Üzerindeki Etkisi

Derelerdeki Su Seviyesi ve Rejimi:

NT-HES tesislerinin su kaynakları açısından oluşturduğu ilk ve en önemli etki derelerin su miktarı ve rejimi üzerinde yaptıkları etkidir. Bir tesis tamamlanıp üretime geçtiğinde üzerinde kurulduğu derenin doğal koşullarda taşıdığı su miktarının önemli bir kısmı regülâtörlerle su iletim kanallarına veya tünellere alınacağından deredeki su akışında

dramatik değişimler olacağı açıktır. DSİ ile şirketler arasında imzalanan Su Kullanım Hakkı Anlaşması Yönetmeliği (Anonim, 2009b), derelerden alınabilecek su miktarının ortalama akımın %90'ına kadar çıkabileceğini belirtmektedir. Bu durumda, ilk olarak bu akarsu sistemlerine bağlı olan bitki örtüsü (dere kenarı vejetasyonu) ile sucul canlıların habitatları olumsuz şekilde etkilenecektir. Bu etki, yağışın ve dolayısı ile dere akışının azaldığı kurak dönemlerde çok daha ciddi olacaktır. Bu gibi kurak dönemlerde derelerdeki su miktarının minimum seviyelere düşmesi Su Kullanım Hakkı Anlaşması Yönetmeliğinde (Anonim, 2009b) belirtilen "Nehirde son on yıllık ortalama akımın %10 undan daha az akım olması halinde suyun tamamı doğal hayatın devamı için mansaba bırakılacaktır" maddesi açısından tartışılması ve açıklığa kavuşturulması gereken bir durumdur.

Su Kaynaklarının Kirlenmesi ve Sedimentasyon:

NT-HES tesislerinin su kaynaklarını kirletmesi ve sedimentasyon yaratması ağırlıklı olarak bu santrallerin inşası sırasında olmaktadır. Özellikle de havzaların yukarı bölümlerinde planlanan NT-HES tesislerine ait regülatör, su alma yapısı, santral binası, yardımcı bina ve tesisat gibi birçok birimin inşa edilmesi sürecinde oldukça geniş bir alan tahrip edilmektedir. Ancak, Murgul'un Kabaca Deresi üzerinde yapılan çoklu HES projelerinin inşası sırasında açıkça görüldüğü gibi su kaynakları açısından en önemli zarar kilometrelerce uzunluktaki yaklaşım ve ulaşım yolları (şekil 2) ile açık ya da tünel şeklindeki su iletim kanallarının yapımı sırasında olmaktadır.



şekil 2. Murgul Kabaca Havzası'nda, nehir tipi HES tesislerinin inşası sırasında yapılan yaklaşım ve ulaşım yollarından çıkan hafriyatın şevlerden gelişigüzel bırakılması ile su kaynaklarına verilen zarar.

Bu yolların ve tünellerin inşası sırasında ortaya çıkan çok miktarda hafriyatın arazi yapısının da engebeli olması ile uygun tekniklerle depolanmayarak eğimli şevlerden aşağıya gelişigüzel bırakılması ile hem su kaynakları kirlenmekte hem de dere yatağı bazı durumlarda tamamen dolmaktadır.

Telafi Suyu (Can suyu) Sorunu:

Üzerinde HES yapılacak derelerden regülâtörlerle üretim amaçlı alınacak olan su miktarının ne kadar olacağı, diğer bir ifade ile o derenin doğal yatağında ne kadar su bırakılacağı konusu çok önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüzde daha çok "can suyu", veya "telafi suyu" olarak bilinen bu miktar aslında o deredeki ekolojik yaşamın sürdürülebilmesi (idamesi) için yeterli olacağı düşünülen ancak hangi ölçütlere dayanılarak belirlendiği tanımlanmayan bir su miktarıdır. Gerçekte bu su miktarının belirlenmesi; deredeki suyun debisi ve akış rejimi, yerel halk tarafından kullanım durumu, dere kenarı vejetasyonu, sucul canlılar ve yaban hayatı gibi birçok farklı etmen için toplanmış olan çok uzun süreli verilerin analiz sonuçlarına dayanmalıdır. Ancak, Su Kullanım Hakkı Anlaşması Yönetmeliğinin (Anonim, 2009b) Ek 1, 4. Maddesinin 2. fıkrasında *"şirket, dere yatağının su alma yeri mansabında doğal hayatın idamesini sağlayacak ve bu kesimde su haklarını karşılayacak miktardaki suyu yatağa bırakacaktır"* ibaresi kullanılmıştır. Daha sonra bu fıkraya ilave edilen *"Ancak, doğal hayatın devamı için mansaba bırakılacak su miktarı projeye esas alınan son on yıllık ortalama akımın en az %10 u olacaktır"* ibaresi ile bu tesislerin üretimi sırasında doğal mecraya bırakılacak su miktarı rakamsal bir ifadeye dönüştürülmüştür. Ancak, bu su miktarının "son on yıllık ortalama akım" dışında hangi ölçütlere göre belirleneceği açıklanmamıştır.

Bilindiği üzere, ülkemiz sahip olduğu çok farklı iklim ve coğrafi yapı özellikleri nedeni ile; akış rejimi, akış miktarı ve barındırdığı flora ve fauna olarak çok çeşitli nehir ekosistemlerini bünyesinde barındıran bir ülkedir. Bu nedenle, tüm dereler için bir tahminden öteye gitmeyecek şekilde tek bir telafi suyu oranının ortaya konulması, tüm Türkiye'de sayıları 1600'ün üzerine çıkan NT-HES projelerinin kurulum amaçlarındaki gerçekçiliği ve başta DSİ ve EPDK olmak üzere bu tesislerle ilgili lisans ve izin hususlarını karara bağlayan kurumların kararlarında bilimsel ilke ve tekniklere ne kadar bağlı kaldıkları konularında büyük soru işaretleri oluşturmaktadır.

Telafi suyu miktarı ile ilgili bir diğer sorun ise tesis sahipleri ile yapılan anlaşma sonucunda üretilen enerji için devlet alım garantisinin verilmiş olmasıdır. Bu durumda, asıl amaçları kâr etmek olan ilgili şirketlerin yönetmelikte belirlenen en az %10 oranındaki su miktarından daha fazlasını bırakmayacakları kesindir. Özellikle yağışın azaldığı veya kar yağışının beklenenin altında gerçekleştiği dönemlerde doğal yatağa bırakılacak su miktarının ne kadar olacağı veya bunun denetlenmesinin nasıl yapılacağı konusunda bir açıklık olmaması da önemle üzerinde durulması gereken konulardan biridir.

Bir diğer sorun ise hem HES tesislerinin başvuruları sırasında hem de üretimden sonra kullanılacak olan uzun süreli dere akış değerleri hakkındadır. Su Kullanım Hakkı Anlaşmasının 7. Maddesinde geçen *"Ancak, doğal hayatın devamı için mansaba bırakılacak su miktarı projeye esas alınan son on yıllık ortalama akımın en az %10 u olacaktır"* ibaresi içinde yer alan "son on yıllık ortalama akım" ifadesidir (Anonim, 2009b). Bahsi geçen akım değerleri ile ilgili ne yazık ki ülkemizde bilimsel kıstaslarda "devamlı bir şekilde" verilerin elde edildiği ve analizlerinin yapıldığı kapsamlı bir istasyon ağı mevcut değildir. Örneğin, ülkemizde belirlenen 26 ana havzadan biri olan Çoruh Havzası'nda kurulan toplam 46 Akım Gözlem İstasyonundan (AGİ) 24 tanesi çeşitli nedenlerden dolayı kapalıdır (Anonim, 2010). Bu durum, özellikle ekolojik yaşamı idame ettirmesi için şirketlerin derenin doğal kaynağında bırakmaları gereken telafi suyu miktarının hangi ölçütlere göre yapılacağını da tartışmalı hale getirmektedir.

Bitki Örtüsü Üzerindeki Etkileri

Artvin ili, bitki örtüsünün kapladığı alan ve bünyesinde barındırdığı flora ve fauna tür zenginliği açısından sadece ülkemizin değil uluslararası boyutta da önemli ve korunması gereken bir bölgeyi temsil etmektedir. Örneğin, Çoruh Vadisi Türkiye’de belirlenmiş 144 önemli bitki alanından biri olarak tanımlanmıştır (Çoruh Vadisi, ÖBA 35) (DHKD, 2005). Bununla beraber, içerisinde bulunduğu Doğu Karadeniz’in önemli bir kısmı ekolojik anlamda Kafkasya Bölgesi sınırları dahilindedir ve Dünya’nın biyolojik çeşitlilik açısından en zengin ve aynı zamanda tehlike altındaki en önemli 25 karasal “*Ekolojik Bölge*”sinden biri olarak listelenmiştir (CI, 2009).

NT-HES tesislerinin böylesine önemli bir ekolojik bölgede bulunan bitki örtüsü üzerinde yarattığı ve/veya yaratacağı olumsuz etkilerin ilki dere yatağındaki suyun önemli bir kısmının alınması ile bu akarsu sistemlerine doğrudan bağlı olarak varlığını sürdüren dere kenarı vejetasyonunun karşı karşıya kalacağı tahrip ve/veya yok oluşturmaktır.

NT-HES tesislerinin inşaatı sırasında -özellikle de yaklaşım ve ulaşım yollarının ve iletim tüneli ve kanallarının yapımı aşamasında- ortaya çıkan büyük miktarlardaki hafriyatın düzenli bir şekilde depolanması yerine gelişigüzel bir biçimde şevlerden aşağıya bırakılması ile çoğunluğu ormanlardan oluşan arazinin tahrip edilmesi de bölgedeki bitki örtüsü açısından karşılaşılan en önemli sorunlardan biridir (Şekil 3).



Şekil 3. Murgul’un Kabaca Deresi üzerinde santrallerin yapımı sırasında inşa edilen yollar sonucunda ortaya çıkan hafriyatın gelişigüzel şevlerden aşağıya atılması ile bitki örtüsü ciddi zarar görmektedir.

Bitki örtüsünün zarar görmesi, bu alanlardaki toprağın dış etmenlere özellikle de yağışlara ve yerçekimine karşı korumasız kalmasına ve şiddetli toprak erozyonunun oluşmasına ve bunun sonucunda da su kaynaklarının kirlenmesine ve rusubat (sediment) ile dolmasına neden olacaktır. Buna ilave olarak, bölgenin jeolojik, topoğrafik ve iklim özellikleri ile sel ve heyelan gibi doğal afetlere eğilimli bir alan olduğu gerçeği düşünüldüğünde alandaki bitki örtüsünün tahrip edilmesi ve/veya değiştirilmesi, sarp arazilerde kilometrelerce yol ve tünel yapılarak arazi yamaçlarının bütünlüğünün kırılması bu afetlerin sayısını ve şiddetini arttıracabilecek etmenler olarak karşımıza çıkmaktadır.

(Muluk ve ark., 2009). Ayrıca, şevlerden gelişigüzel atılan hafriyat, bitki örtüsü yanında genellikle sığ olan verimli toprak tabakasını da tahrip etmekte, böylece zaten sarp ve eğimli bir yapıya sahip olan bu arazilerde ne doğal olarak ne de suni yollarla yeni bir bitki örtüsünün gelmesini oldukça zorlaştıracak şartlar oluşmasına neden olacaktır (Şekil 4).



Şekil 4. Nehir tipi HES tesislerinin inşası sırasında doğal kaynaklara en ciddi zararı veren unsur olarak yaklaşım ve ulaşım yollarının tekniğine uygun olmayan şekilde inşae edilmeleri gelmektedir (Murgul, Kabaca Deresi Havzası).

Ormanlık alanlarda meydana gelecek tahribatın şiddeti ve büyüklüğü, o akarsu havzasında planlanan NT-HES sayısı ve bu tesislerin havzaların yukarı ormanlık alanlarına yakınlığı ile doğru orantılı olarak artacaktır. Oysaki havzaların yukarı bölümleri suyun yağışlarla toplandığı ve üretildiği alanlardır. Bu su kaynaklarının sürekli, yeterli ve istenilen kalitede olması ağırlıklı olarak o bölgedeki verimli ve sağlıklı orman ekosistemine bağlıdır. Bu açıdan bakıldığında ilgili yönetmelikte herhangi bir santral yeri için havzada bir üst sınır olmaması da oldukça önemli bir eksiklik olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Süreci

Ekolojik yapının işlevini durdurucu veya azaltıcı yönde etkilerde bulunarak genel anlamda çevresel kirlenme ve zararlara neden olabilecek her türlü yatırım programı, henüz proje aşamasında iken 2872 Sayılı Çevre Kanunu'nun 10. Maddesi gereğince bir çevresel etki değerlendirme (ÇED) raporu içermek durumundadır. Bu raporda, yapılacak müdahalenin doğaya verebileceği olumsuzluklar ve bunların zamanla nasıl giderileceği konularında yapılacaklar sunulur (Uslu, 1986).

NT-HES tesislerinin projelendirilmesi sırasında da ÇED raporu istenmektedir (Anonim, 2009a). Ancak, Doğu Karadeniz Bölgesi'nin bazı illerinde şu ana kadar çeşitli aşamalarda devam eden bazı NT-HES tesisleri ile bağlantılı ÇED süreçlerine ait örnekler incelendiğinde bu tesislerin kurulması aşamasında istenen ÇED raporu sürecinin ne yazık ki bilimsellikten uzak bir şekilde yürütüldüğü ve hazırlanan bu raporların ise gerekli titizlikten uzak bir şekilde incelenip karara bağlandığı görülmektedir. Örneğin, Artvin'in Borçka, Şavşat ve Yusufeli ilçelerinde Ağustos 2009 itibarı ile yapımı planlanan 15 NT-HES

tesisinin 5 tanesi için "ÇED olumlu" kararı verilmiş, 9 tanesi için "ÇED gerekli değildir" kararı verilirken sadece 1 tanesi için "ÇED gereklidir" kararı verilmiştir. Günümüzde, Murgul'un Kabaca Deresi'nde devam eden çoklu HES tesislerinin inşası sırasında ortaya çıkan çevresel tahripler, bölgedeki ÇED raporlarının neredeyse tamamı için "olumlu" veya "ÇED gerekli değildir" şeklinde verilen kararlar ile oldukça çelişmektedir.

Hangi NT-HES projeleri için ÇED raporları istendiği, yürürlükte bulunan ÇED Yönetmeliğinde (Anonim, 2009a) belirlenmiştir. İlgili yönetmelikte 2008 yılına kadar kurulu gücü 50 MW ve üzeri olan santrallerden ÇED raporu istenirken 10 ile 50 MW arasında olanlardan ise ÇED gereklidir kararı verildiğinde ÇED raporu hazırlanması zorunlu tutuluyordu. 17 Temmuz 2008 tarihinde ÇED Yönetmeliği'nde yapılan değişiklik ile EK-I listesinde yer alan "kurulu gücü 25 MW ve üzeri olan NT-HES tesisleri" için ÇED raporu istenmekte ancak kurulu gücü 0,5 MW ve üzeri olan NT-HES tesisleri ise Yönetmeliğin "Seçme Eleme Kriterlerine" tabi olmakta ve ancak "ÇED Gereklidir" kararı verilen projeler için şirketler ÇED raporu hazırlamakla mükellef kılınmışlardır. Artvin'de inşası devam eden birçok santralin kurulu gücü 50 MW altındadır ve ne yazık ki bu santraller, ÇED Yönetmeliği'nde yapılan değişiklikten önce lisans aldıklarından ÇED sürecine tabii tutulmamışlardır. Örneğin, Barhal Vadisi'nde planlanan santral projelerinin hemen hemen tümü 10 MW altındadır ve bu nedenle çoğu bu düzenleme tarihinden önce lisans aldığından ÇED sürecine tabii olmamışlardır (Muluk ve ark., 2009).

ÇED Yönetmeliğinde yapılan bu değişiklik genel anlamda olumlu bir gelişme olarak kabul edilmelidir. Ancak, Artvin gibi hassas ekolojik sistemlere sahip olan alanlarda, kurulu güç farkı gözetmeksizin bilimsel veriler ışığında, detaylı ve güvenilir ÇED raporlarının hazırlanması ve bu raporların aynı özellikler gözetilerek kontrol edilmesi sağlanmalıdır.

Enerji Nakil Hatlarının Yaratacağı Sorunlar

NT-HES tesisleri ile beraber ekolojik yapı üzerinde ortaya çıkan bir diğer tahripkâr müdahale ise bu tesislerde üretilen elektriğin ulusal dağıtım şebekesine ulaştırılması için kurulması gereken iletim hatlarının inşasıdır. Artvin, alanının yaklaşık %56'lık bölümü ormanlık olan bir ildir (AOBM, 2004) ve bu nedenle hem Çoruh Nehri üzerinde yapılan büyük barajlar hem de nehir tipi HES tesisleri için kurulacak olan iletim hatları büyük oranda bu ormanlık alanlardan geçmek zorunda kalacaktır. İletim hatlarının geçtiği güzergâhta 20 ile 60 m arasında değişebilen şeritler oluşturulması için çoğunluğu ormanlık olan alan temizlenecektir. Artvin'de 2009 sonu itibarı ile yapılması planlanan yaklaşık 116 NT-HES projesi olduğu düşünüldüğünde, kurulması gereken iletim hatları ve dolayısı ile tıraşlanması gereken ormanlık alan miktarının önemli bir değere ulaşacağı açıktır. Açılacak bu şeritlerle beraber engebeli arazi yapısı nedeni ile ortaya toprak erozyonu riski çıkacak, bir bütün olan orman ekosistemleri çok parçalı ve dolayısı ile dış etkilerden (böcek istilası, rüzgâr ve kar devrikleri) daha çok zarar görebilecek bir yapıya dönüşebilecektir.

Sosyal Açıdan ve Yerel Yönetimler Bağlamında Ortaya Çıkan Sorunlar

Tüm ülke çapında sayıları sürekli artan NT-HES tesislerinin inşası nedeni ile oluşan ekolojik olumsuzluklar yanında çok önemli sosyal ve yönetsel sorunlar da ortaya çıkmaktadır. Sosyal açıdan en önemli sorun, yüzyıllardır, bu tesislerin yapılacağı akarsu havzalarındaki su kaynaklarına bağlı bir yaşam tarzı ve kültürü oluşturan ve bu kaynakların doğal kullanıcıları olan yöre halkının görüşlerinin alınmaksızın bu projelerin hazırlanması ve inşaatlarına başlanmasıdır. Bu durum, Artvin'deki örneklerinde olduğu gibi, ilk olarak, bu insanlarla yerel yönetimler arasında bir güvensizlik ortamı yaratmıştır. İkinci olarak da, tesislerin kurulacağı derelerdeki suyun kullanım hakkını alan şirketlerle bu havzalarda

yaşayan yerel halk arasında bir sosyal çatışma yaşandığı görülmektedir. Bu tesislerin planlandığı bölgelerdeki insanların karşılaştığı bir diğer sosyal sorun ise zaten onlarca yıldır devam eden göç olgusunun daha da büyüyeceği endişesidir. Hem ekonomik (işsizlik) nedenler, hem de Artvin'de Çoruh Nehri üzerinde yapılan barajlar ile çok sayıda yerleşim yerinin kamulaştırılması sonucunda halkın çoğu zaten göç etmek zorunda bırakılmıştır.

Bu tesislerin projelendirilmesi ve kurulması ile bağlantılı diğer bir sorun ise tesislerin planlandığı bölgelerdeki ilgili yerel yönetimlerin bu sürece gerektiği oranda dahil edilememesidir. DSİ dışında, santrallerin inşa edileceği bölgede bulunan kamu ile tüzel kişi ve kurumlardan (Valilik, Orman Bölge Müdürlükleri, İl Çevre ve Orman Müdürlükleri, Üniversiteler, Muhtarlıklar ve Sivil Toplum Kuruluşları, vb.) özellikle projelendirme aşamalarında herhangi bir görüş alınmaması oldukça büyük bir eksiklik olarak görülmektedir. Gerçekte, hem sayısal hem de alansal etki bakımından çok kapsamlı olan bu tip yatırım programlarında yerel yönetimlerin ve bölgede yaşayan vatandaşların da görüş ve birikimlerinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu da ancak Entegre Havza Yönetimi (EHY) ilkelerine dayanan bir planlama ile mümkündür. Bölgedeki su kaynaklarının korunması, yönetimi ve kullanımı ile ilgili tüm ortakların katılımını sağlayan bu yönetim şekli ile bilimsel veriler ışığında hangi havzaya NT-HES tesisinin kurulup kurulamayacağı ile kurulacak ise kaç tane olması gerektiği ortak görüşlerle bir karara bağlanmış olacaktır.

SONUÇ

Ülkemizde son yıllarda ortaya çıkan enerji açığı ve dışa bağımlılık sorunu Türkiye'yi aslında uygulaması gereken uzun vadeli enerji politikaları yerine, kısa vadede çabuk sonuç almayı hedefleyen yöntemler kullanmaya itmiştir. Bu kapsamda, 2007 yılı elektrik üretiminde toplam payı %18,7 olan hidrolik kaynaklı enerji payının akarsu kaynaklarımız üzerinde projelendirilen nehir tipi hidroelektrik santraller (NT-HES) ile arttırılması son dönemde başvurulmuş seçeneklerden biridir. Ancak, arazi yapısının oldukça sarp ve eğimin yüksek oluşu, bölgedeki orman, toprak ve su kaynaklarının ciddi şekilde zarar göreceği gerçeğini gözler önüne sermiştir. Özellikle inşaat çalışmaları nedeniyle her bir NT-HES tesisi için oldukça geniş bir alan tahrip edilmekte, arazi yapısının engebeli olması ile ortaya büyük miktarlarda kazı malzemesi çıkmakta ve şirketler en kolay ve ucuz yöntemi seçerek bu hafriyatı doğrudan şevlerden aşağıya bırakmaktadırlar. Yüksek eğimli bu şevlerden bırakılan bu malzeme ile;

- Ekolojik olarak çetin yetiştirme ortamına (sarp ve kayalık arazi yapısı, sık toprak yapısı, aşırı eğim) sahip olan bu şevlerde bir şekilde yetişen bitki örtüsünün (ağırlıklı olarak orman ve mera) yok olmasına veya önemli ölçüde zarar görmesine,
- Zaten sınırlı olan toprak derinliği ve üst toprak (ölü örtü kısmı) miktarının şevlere gelişigüzel bırakılan bu kazı malzemesi ile kaplanması sonucunda bu alanlarda bir daha bitki yetişmesinin çok zorlaşmasına ve eski doğal yapısına dönmemesinin mümkün olmamasına,
- Şevlerden aşağı bırakılan malzemenin önemli bir kısmının malzemenin atıldığı anda, geri kalan kısmının ise alanda artık koruyucu bitki örtüsü olmadığından kısa sürede yüzeysel akışa geçen yağışlarla beraber şevlerin bulunduğu derelere ulaşacağı,

- Bu durumda su kaynaklarında fiziksel (taşınan sediment miktarında artış) ve kimyasal (atılan malzemede bulunan kimyasal bileşenlerin çözülmesi) kirlenmeler meydana gelecek ve tüm bu kirlilik havzaların çıkış noktalarına (Kabaca Deresi örneğinde Çoruh Nehri'ne ve dolayısı ile Borçka Barajı rezervuarına) ulaşacak ve önemli ölçüde ekolojik, görsel ve ekonomik zararlara yol açabilecektir.
- Tesislerin inşa edildiği alanlarda yaşanan bu arazi tahribatı nedeni ile uluslararası kuruluşlar tarafından dahi korunması gereken ekolojik bölgeler olarak seçilen bu alanlarda bir daha kolay kolay eski haline dönüşemeyecek bir peyzaj bozukluğu meydana gelecektir.

Yukarıda sayılan bu ekolojik olumsuzluklara ek olarak, bu tesislerin, yapıldıkları akarsu havzaları boyunca su kaynaklarına yakın yerlerde kurulan yerleşim alanlarında yaşayan yerel halk ile arazi ve su kullanımı açısından da çeşitli sorunlar oluşturacağı açıktır. Bu durumun, öncelikle sosyal çatışmaların ortaya çıkmasına ve büyük barajlardaki kadar şiddetli olmasa da zaten önemli bir sorun olan göç olgusunun daha da artmasına neden olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Akpınar, E. 2005. Nehir Tipi Santrallerin Türkiye'nin Hidroelektrik Üretimindeki Yeri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7 (2), 2005.
- Anonim, 2009a. ÇED Yönetmeliği. Çevresel Etki Değerlendirme ve Planlama Genel Müdürlüğü. <http://www.cedgm.gov.tr/>
- Anonim, 2009b. Elektrik Piyasasında Üretim Faaliyetinde Bulunmak Üzere Su Kullanım Hakkı Anlaşması İmzalanmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik. Devlet Su İşleri. http://www.dsi.gov.tr/ska/yonetmelik_tamami.htm
- Anonim, 2010. Elektrik İşleri Etüt İdaresi. Hidrolik Etütler Dairesi Başkanlığı. <http://www.eie.gov.tr/turkce/YEK/HES/hidroloji/gozlemist.html>.
- AOBM, 2004. Artvin Orman Bölge Müdürlüğü. <http://www.ogm-artvinobm.gov.tr>
- Avcı, İ. 2008. Hedefler, Beklentiler ve Uygulamadaki Gerçekler. Türkiye'de Stratejik Bir Kaynak Olan Su ve Hidroelektrik Potansiyelin Değerlendirilmesi ve Yönetilmesinde Yeni Küresel Yaklaşımlar. Mühendislikte, Mimarlıkta ve Planlamada ÖLÇÜ.
- CI, 2009. Conservation International. <http://www.conservation.org/>
- DHKD, 2005. Türkiye'nin Önemli Bitki Alanları. Editörler: Byfield, A., Özhatay, N. ve Atay, S. Doğal Hayatı Koruma Derneği. İstanbul.
- EÜAŞ, 2008. Özel Sektörün Hidrolik Santral Yapma Aşamaları. Elektrik Üretim Anonim Şirketi. <http://www.euas.gov.tr/>
- Muluk, Ç. B., Turak, A., Yılmaz, D., Zeydanlı, U., Bilgin, C. C. 2009. Hidroelektrik Santral Etkileri Uzman Raporu: Barhal Vadisi. Kasım 2009. Kaçkar Dağları Sürdürülebilir Orman Kullanımı ve Koruma Projesi (TEMA, Doğa Koruma Merkezi, ODTÜ ve Artvin Kültür ve Yardımlaşma Derneği).
- Uslu, O. 1986. Çevresel Etki Değerlendirmesi. Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını. 86.06.Y.0011.1. Önder Matbaa, Ankara.